TÍTULO: INFORMATIVO DOS NOVOS INVERSORES DE FREQUÊNCIA PARA AS LINHAS DO SPLITÃO E CHILLER SCROLL

SUMÁRIO

Informar as alterações dos Inversores de Frequência utilizados nos modelos de equipamentos RAP Séries DS / DIV, RCC Série CS e RCU Série IASA(L) / FASA(L).

Este Boletim Técnico Cancela e Substitui o BT GER 041 i (Fevereiro/2013).

OBJETIVO

Apresentar as principais características como as diferenças dimensionais, instrução de parametrização e lista dos parâmetros alterados para cada equipamento.

APLICAÇÃO

À partir de Janeiro/2013.

DESCRIÇÃO

A Hitachi Ar Condicionado do Brasil Ltda visando à melhoria e a padronização de seus componentes, está substituindo o Inversor de Frequência Modelo MM420 do Fabricante Siemens pelo o Inversor de Frequência Modelo HVFD de 1,5Hp da Fabricante Honeywell, que apresentou bons resultados nos exaustivos testes realizados em laboratório, atendendo muito bem a essa aplicação.

Devido a substituição, foi necessário realizar alterações nos esquemas elétricos das linhas Chiller e Splitão, conforme tabela a seguir. Portanto, caso haja necessidade de identificar qual o tipo de Inversor que saiu no equipamento, verificar através do **Número de Série do Equipamento**.

As dimensões de fixação dos inversores são diferentes. Para casos de substituição em campo de um modelo pelo outro, será necessário adaptar a furação para sua fixação.

A IHM é incorporada ao inversor (não destacável), portanto a parametrização somente será possível manualmente. Porém a Lista de Parâmetros a serem alteradas foram reduzidas para os equipamentos na Linha Inverter e Fixo para 10 parâmetros modificados do padrão.

Foi padronizada também a parametrização das linhas RCU IASA(L) / FASA(L) com as do equipamento da linha RAP DIV.

Foram efetuadas modificações nos esquemas elétricos devido à alteração das Nomenclaturas das I/Os.

ESQUEMAS ELÉTRICOS

		CHILLER			
	FORNECEDOR	RCU IASA / FASA		RCU IASL / FASL	
		IAS	FAS	IASL	FASL
INVERSOR	SIEMENS	HLT1447A	HLT1448A	HLT1418A	N/A
	HONEYWELL	HLT1447A	HLT1448A	HLT1418A	N/A

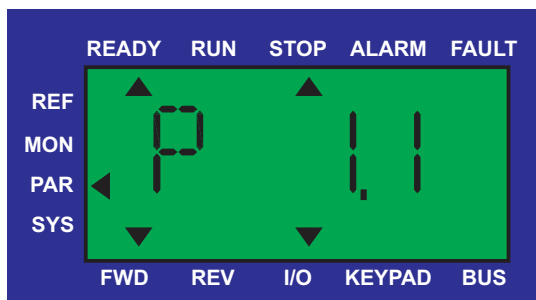
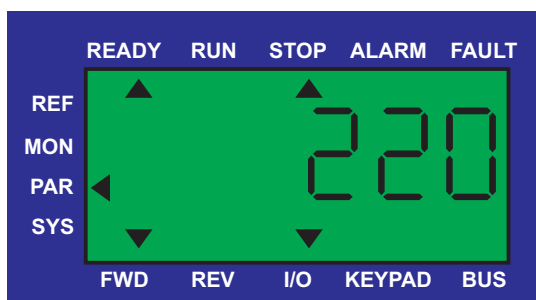
		SPLITÃO					
	FORNECEDOR	RAP DIV		RAP DS		RAP EIV	
		220 V	440 V	220 V	440 V	220 V	440 V
INVERSOR	SIEMENS	HLU0554A	HLU0556A	HLT1435A	HLT1453A	N/A	N/A
	HONEYWELL	HLU0570A	HLU0571A	HLT1480A	HLT1481A	HLU0576	HLU0577

1) APRESENTAÇÃO DO NOVO INVERSOR

1. TECLAS DE NAVEGAÇÃO
2. RETORNA OU CANCELA A OPERAÇÃO
3. CONFIRMA A OPERAÇÃO
4. SELEÇÃO DE OPERAÇÃO LOCAL OU REMOTO
5. COMANDO MANUAL PARA LIGAR
6. COMANDO MANUAL PARA DESLIGAR
7. DISPLAY

CONFIGURAÇÃO DOS PARÂMETROS

Após energizado, deverá aparecer no canto esquerdo do display as letras **M**, **P** ou **V**, como indicado na figura acima. Caso não seja vizualizado pressione a Tecla (2) **BACK RESET** ou até a letra aparecer.

Com a Tecla (1) de **NAVEGAÇÃO** (Seta para Baixo), selecione a opção P (Parâmetros) e pressione a Tecla **OK** para navegar no menu Parâmetros.

Cada Parâmetro tem uma função diferente, tanto de Lógica de Funcionamento quanto de Dados Elétricos da carga alimentada. Os Parâmetros a serem alterados e os valores a serem ajustados, deverá existir um desenho cadastrado e este deverá estar dentro da estrutura de cada equipamento. Aperte a Tecla (3) **OK** quando selecionado o Parâmetro desejado, para modificar o seu valor.

Quando acessado aos Parâmetros previamente indicados para cada equipamento deve-se utilizar as Teclas (1) de **NAVEGAÇÃO** para modificar os valores conforme especificado.

Quando ajustado o valor desejado confirme com a Tecla (3) **OK**. O Inversor deverá retornar a Tela de Seleção do Parâmetro para que seja alterado o próximo Parâmetro da Lista.

2) LISTA DE FUNÇÃO DOS TERMINAIS

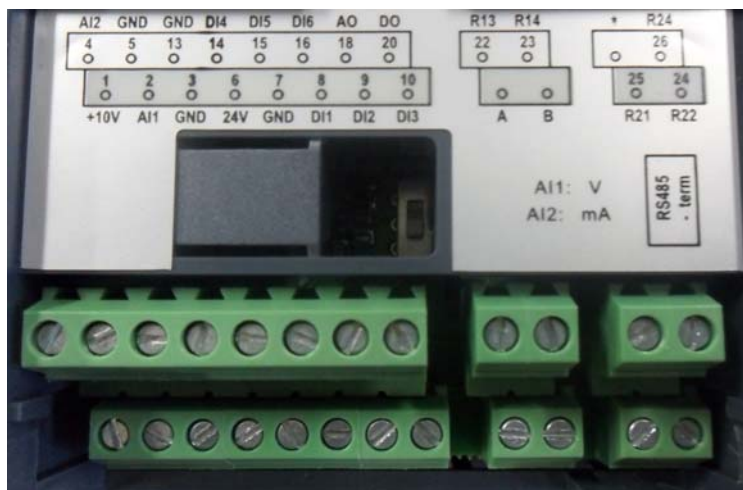



Table 1. Default I/O Configuration and Corrections

Terminal		Signal	Factory Preset	Description
1	+10Vre	Ref voltagem out		Maximum load 10 mA
2	All	Analog signal in 1	Freq. reference P)	0 - +10 V Ri = 200 kΩ (min)
3	GND	I/O signal ground		
4	24 Vout	24V output for DI's		± 20%, max. load 50 mA
7	GND	I/O signal ground		
8	D11	Dgital input 1	1 = Start forward	0 - +30 V Ri = 12 Ω (min)
9	D12	Digital input 2	2 = Start reverse P)	
10	D13	Digital input 3	3 = Speed select1 P)	
A	A	Rs485 signal A	FB Communication	
B	B	Rs485 signal B	FB Communication	
4	A12	Analog signal in 2	Plactual value P)	0 (4) - 20 mA, RL = 200 Ω
5	GND	I/O signal ground		
13	GND	I/O signal ground		
14	D14	Digital input 4	Preset speed BO P)	0 - +30 V Ri = 12Ω (min)
15	D15	Digital input 5	Preset speed B1 P)	
16	D16	Digital input 6	Preset speed B2 P)	
18	AO		Output frequency P)	0(4) - 20 mA, RL = 500Ω
20	DO	Digital signal out		Open collector, max. load, 48 V / 50 mA
21	RO 11	Relay out 1	Active = Fault P)	Max. switching load: 250 Vac/2A or 250 Vdc/0,4A
22	RO 12			
23	RO 13			
25	RO 21	Relay out 2	Active = RUN	Max. switching load: 250 Vac/2A or 250 Vdc/0,4A
26	RO 22			

P) = Programmable function, see User manual, Parameters

3) LISTA DE PARÂMETROS A SEREM AJUSTADOS

INVERSOR MODELOS: EQUIPAMENTOS FIXO e INVERTER - 220V / 380 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	220	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1020	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	3,3	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,79	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P6.2	5	% Mínima do Sinal de Referência (0,5 V)
P6.3	25	% Máxima do Sinal de Referência (2,5 V)
P14.1	1	Reset Automático
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR MODELOS: EQUIPAMENTOS RCC050CS - 220 V / 380 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	220	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1135	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	2,8	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,73	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P6.2	5	% Mínima do Sinal de Referência (0,5 V)
P6.3	25	% Máxima do Sinal de Referência (2,5 V)
P14.1	1	Reset Automático
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR MODELOS: EQUIPAMENTOS FIXO e INVERTER - 380 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	380	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1020	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	1,9	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,79	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P6.2	5	% Mínima do Sinal de Referência (0,5 V)
P6.3	25	% Máxima do Sinal de Referência (2,5 V)
P14.1	1	Reset Automático
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR MODELOS: EQUIPAMENTOS RCC075/110CS - 220 V / 380 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	220	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1725	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	4,2	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,84	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P6.2	5	% Mínima do Sinal de Referência (0,5 V)
P6.3	25	% Máxima do Sinal de Referência (2,5 V)
P14.1	1	Reset Automático
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR MODELOS: EQUIPAMENTOS FIXO e INVERTER - 440 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	440	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1020	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	1,7	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,79	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P6.2	5	% Mínima do Sinal de Referência (0,5 V)
P6.3	25	% Máxima do Sinal de Referência (2,5 V)
P14.1	1	Reset Automático
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR MODELOS: EQUIPAMENTOS RCC075/110CS - 440 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	440	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1725	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	2,1	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,84	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P6.2	5	% Mínima do Sinal de Referência (0,5 V)
P6.3	25	% Máxima do Sinal de Referência (2,5 V)
P14.1	1	Reset Automático
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR APLICAÇÃO: EQUIPAMENTOS IASA(L) / FASA(L) - 220 V / 380 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	220	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1020	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	3.3	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,79	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

INVERSOR APLICAÇÃO: EQUIPAMENTOS IASA(L) / FASA(L) - 440 V		
PARÂMETRO	**VALOR**	**DESCRIÇÃO**
P1.1	380	Tensão Nominal do Motor (V)
P1.2	60	Frequência Nominal do Motor (Hz)
P1.3	1020	Velocidade Nominal do Motor (RPM)
P1.4	1.9	Corrente Nominal do Motor (A)
P1.5	0,79	Cosseno Ø
P3.1	10	Frequência Mínima do Motor (Hz)
P3.2	60	Frequência Máxima do Motor (Hz)
P17.2	0	Acesso a Todos os Parâmetros

OBSERVAÇÃO

Para os inversores Siemens e Danfoss, faz necessário o acréscimo do display para o caso de o Cliente não possuir:

DANFOSS	SIEMENS
HLD31552A	HLD39105A

4) PARÂMETROS DE MONITORAMENTO

Parâmetro	Sinal Monitorado	Unidade	Descrição
V1.1	Frequência de Saída	Hz	Frequência de Saída para o Motor
V1.2	Frequência de Referência	Hz	Frequência de Referência para o Controle do Motor
V1.3	Velocidade do Motor	rpm	Rotação do Motor (Calculada)
V1.4	Corrente do Motor	A	Corrente do Motor (Medida)
V1.5	Torque do Motor	%	Calculado Atual / Torque Nominal do Motor
V1.6	Potência de Saída	KW	Potência de Saída do Inversor para o Motor
V1.7	Tensão no Motor	V	Tensão enviada para o Motor
V1.8	Tensão no Link DC	V	Tensão medida no Link DC
V1.9	Temperatura do Inversor	°C	Temperatura Interna no Inversor
V1.10	Temperatura do Motor	%	Temperatura do Motor (Calculada)

5) TABELA COM A EQUIVALÊNCIA DOS CÓDIGOS CONFIGURADOS

<table>
<tr><th>SÉRIE DO EQUIPAMENTO</th><th>Modelo</th><th>Ligação</th><th>Honeywell (Vacon)</th><th>Siemens</th><th>Danfoss</th></tr>
<tr><td>Série E</td><td>RAP075E5/7IV
RAP120E5/7IV</td><td rowspan="4">ENT: 220 V - 1Ø
SAÍDA: 220 V - 3Ø</td><td>HLD40386A</td><td rowspan="4">HLD39531A</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Série D</td><td>RAP110D5/7S
RAP120D5/7S

RAP075D5/7IV
RAP120D5/7IV</td><td>HLD40621A</td><td>HLD38240A</td></tr>
<tr><td>Série E</td><td>RAP150E5/7IV
RAP200E5/7IV</td><td>HLD40386A</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Série D</td><td>RAP200D5/7S

RAP150D5/7IV
RAP200D5/7IV</td><td>HLD40621A</td><td>HLD38241A</td></tr>
<tr><td>Série E</td><td>RAP075E9IV
RAP120E9IV</td><td rowspan="2">ENT: 440 V - 3Ø
SAÍDA: 440 V - 3Ø</td><td>HLD40386B</td><td rowspan="3">HLD39535A</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td>Série D</td><td>RAP110D9S
RAP120D9S

RAP075D9IV
RAP120D9IV</td><td>HLD40623A</td><td>HLD38244A</td></tr>
<tr><td>Série E</td><td>RAP150E9IV
RAP200E9IV</td><td>ENT: 440 V - 3Ø
SAÍDA: 440 V - 3Ø</td><td>HLD40386B</td><td>N/A</td></tr>
</table>

SÉRIE DO EQUIPAMENTO	Modelo	Ligação	Honeywell (Vacon)	Siemens	Danfoss
Série D	RAP110D9S RAP120D9S RAP075D9IV RAP120D9IV	ENT: 440 V - 3Ø SAÍDA: 440 V - 3Ø	HLD40623A	HLD39535A	HLD38244A
Série E	RAP150E9IV RAP200E9IV	ENT: 440 V - 3Ø SAÍDA: 440 V - 3Ø	HLD40386B		N/A
Série D	RAP200D9S RAP150D9IV RAP200D9IV		HLD40623A		HLD38245A
Série C	RCC050C5/7S	ENT: 220 V - 1Ø SAÍDA: 220 V - 3Ø	HLD40629A	N/A	HLB38086A
Série C	RCC075C5/7S RCC110C5/7S		HLD40624A		HLB5006A
Série C	RCC075C9S RCC110C9S	ENT: 440 V - 3Ø SAÍDA: 440 V - 3Ø	HLD40625A		HLB5007A
Série A	RCU15IASA5/7P RCU15IASA5/7L RCU15FASA5/7P	ENT: 220 V - 1Ø SAÍDA: 220 V - 3Ø	HLD40386A	HLD39620A	HLD36991B
Série A	RCU15IASA9P RCU15IASA9L RCU15FASA9P	ENT: 440 V - 3Ø SAÍDA: 440 V - 3Ø	HLD40386B	HLD39620B	HLD36991A
SÉRIE D ESP. LEROY MERLIN	RAP110D7SZ RAP120D7SZ	ENT: 380 V - 3Ø SAÍDA: 380V - 3Ø	HLD40622A	HLD39533A	HLD38242A
	RAP200D7SZ RAP200D7IVZ				HLD38243A

INSTRUÇÃO DE CONFIGURAÇÃO			HLD40195A	HLB5338A	HLB5231A

6) PARA FACILITAR NA SUBSTITUIÇÃO EM GARANTIA, SEGUE A TABELA COM A EQUIVALÊNCIA DOS TERMINAIS DOS INVERSORES

DESCRIÇÃO	DANFOSS	SIEMENS	VACON
TERMINAL DE ACIONAMENTO (ENTRADA DIGITAL)	18	5	8
TERMINAL COMUM (REFERÊNCIA) ENTRADA DIGITAL	20	9	5
TERMINAL +24VDC	12	8	6
CONTATOS RELE	1 E 3	10 E 11	24 E 25
SINAL DE MODULAÇÃO (ENTRADA ANALÓGICA)	50 - +10VDC 53 - ENTRADA DO SINAL 55 - COMUM (0V)	1 - +10VDC 3 - ENTRADA DO SINAL 2 - COMUM 0V 4 - COMUM DO SINAL	1 - +10VDC 2 - ENTRADA DO SINAL 3 - COMUM (0V / GND)

7) CÓDIGOS DE ALARMES

CÓDIGO DO ALARME	DESCRIÇÃO
F0001	Sobrecorrente
F0002	Sobretensão
F0003	Falha no Aterramento
F0008	Falha no Sistema
F0009	Baixa Tensão
F0013	Baixa Temperatura no Inversor de Frequência
F0014	Alta Temperatura no Inversor de Frequência
F0015	Motor Travado

CÓDIGO DO ALARME	DESCRIÇÃO
F0016	Sobre Temperatura no Motor
F0022	Falha na Verificação da Memória EEPROM
F0025	Falha no Microcontrolador "Watchdog"
F0034	Falha no Barramento de Comunicação
F0035	Erro de Aplicação
F0050	Sinal Analógico <4mA
F0051	Falha Externa
F0053	Falha no Barramento Fieldbus

8) ANÁLISE DE FALHAS

PROBLEMA	PROVÁVEL CAUSA	POSSÍVEIS SOLUÇÕES
MOTOR NÃO PARTE	FALTA DE COMANDO PARA PARTIR O MOTOR	MEÇA O TERMINAL 8 (ENTRADA DIGITAL) COM O TERMINAL 5 (COMUM) NA ESCALA VDC DO MÚLTIMETRO, DEVE APARECER 24 VDC. *RESPONSÁVEL POR ENVIAR OS 24VDC PARA O INVERSOR DO VENTILADOR É O TERMINAL 27 DO INVERSOR DO COMPRESSOR. ** NAS UNIDADES FIXAS É UM CONTATO "NA" DO CONTATOR DO COMPRESSOR QUE ACIONA O INVERSOR DO VENTILADOR.
	TERMINAL COMUM COM MAU CONTATO	COM O EQUIPAMENTO DESLIGADO, MEÇA CONTINUIDADE ENTRE OS TERMINAIS 20 DO INVERSOR DO COMPRESSOR E 5 DO INVERSOR DO VENTILADOR (FIO LARANJA).
	INVERSOR EM ALARME	VERIFIQUE SE NO DISPLAY DO INVERSOR ESTÁ INDICANDO ALGUM ALARME, CONSULTE O MANUAL DE INSTALAÇÃO OU BT PARA VERIFICAR A CAUSA DO ALARME.
NÃO MODULA ROTAÇÃO	FIO MAL CONECTADO	VERIFIQUE A LIGAÇÃO DO TRANSDUTOR DE ALTA.
	LIGAÇÃO DO TRANSDUTOR COM O REGULADOR DE TENSÃO ERRADO	VERIFIQUE A LIGAÇÃO (COR DOS CABOS) DOS FIOS QUE SAEM DO TRANSDUTOR PARA LIGAR NO REGULADOR DE TENSÃO.
	MAU FUNCIONAMENTO DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO	DURANTE O FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO MEÇA COM UM MÚLTIMETRO NA ESCALA VDC A TENSÃO ENTRE OS TERMINAIS PRETO (COMUM - NEGATIVO) E BRANCO (SINAL - POSITIVO), DEVERÁ SER MEDIDO UM VALOR VARIÁVEL ENTRE 0,5 e 4,5 V.
	MAU FUNCIONAMENTO DO REGULADOR DE TENSÃO	DURANTE O FUNCIONAMENTO DO EQUIPAMENTO, DESCONECTE O FIO PRETO DO TRANSDUTOR COM O REGULADOR DE TENSÃO, O MOTOR DEVERÁ AUMENTAR A ROTAÇÃO PARA 60 Hz
	ENTRADA ANALÓGICA DO INVERSOR QUEIMADA	COM UM MÚLTIMETRO MEÇA A TENSÃO ENTRE OS TERMINAIS 3 (COMUM) E 2 (SINAL), DEVERÁ CHEGAR UMA TENSÃO DE 0,5 a 4,5 VDC.
	PROBLEMA NA ALIMENTAÇÃO DO REGULADOR DE TENSÃO	MEÇA SE ESTÁ SAINDO OS 10 VDC DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA, COM UM MÚLTIMETRO MEÇA A TENSÃO ENTRE OS TERMINAIS 1 E 3.